

⑫ 公開特許公報(A) 平4-131267

⑮ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成4年(1992)5月1日

B 41 J 25/34
29/04
29/108804-2C
8804-2C
9111-2C

B 41 J 25/28

Z

審査請求 未請求 請求項の数 5 (全8頁)

⑭ 発明の名称 結合機構及び前記結合機構を用いたインクジェット記録装置

⑯ 特 願 平2-256099

⑰ 出 願 平2(1990)9月25日

⑱ 発 明 者 木 下 啓 之 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

⑲ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

⑳ 代 理 人 弁理士 丸 島 儀 一 外1名

明 細 書

置。

1. 発明の名称

結合機構及び前記結合機構を用いたインク
ジェット記録装置

2. 特許請求の範囲

(1) 第1の構造部材と第2の構造部材を結合する
結合機構において、第1の構造部材を離接して係止する突起を有す
る舌片状部と、第2の構造部材の突起に嵌通する
開口部と、第2の構造部材の有するリブ部に係合
する分離方向に設けた溝と、を有する弾性部材
により第1の構造部材と第2の構造部材とを結合
することを特徴とする結合機構。(2) インクを吐出して記録を行なうインクジェツ
ト記録装置において、インクを吐出する吐出口を有する記録ヘッド
と、記録装置を構成する複数の部品を結合する前
記複数の部品とは別体の弾性部材と、
を有することを特徴とするインクジェット記録装(3) 前記記録ヘッドは、インクに膜沸騰を生じせ
しめる熱エネルギーを発生するための電気熱変
換体を備えていることを特徴とする請求項2に記
載のインクジェット記録装置。(4) 前記記録ヘッドは被記録部材に沿って往復移
動可能なシリアルタイプであることを特徴とす
る請求項2に記載のインクジェット記録装置。(5) インクを吐出して記録を行なうインクジェツ
ト記録装置において、熱エネルギーを用いて気
泡を形成してインクを吐出する記録ヘッドと、
前記記録ヘッドを載置するキャリッジと、
前記キャリッジを移動するための移動手段と、
記録装置を構成する複数の部品を結合する前
記複数の部品とは別体の弾性部材と、
を有することを特徴とするインクジェット記録
装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は弾性部材により複数の構造部材に係止

する記録装置に関するものである。

〔従来の技術〕

従来、プリンタ等の外装部品を装置本体に固定する方法として、ビス等を用いて締結したり、外装部品に一体で爪形状を設けてこれを装置本体に係止する事により固定してきた。

外装部品の一部に爪形状を設けて、これを装置本体の一部に係止する事により固定を行なった例を第7図により説明する。

外装部品2には装置内部において外装部品2と一体に成形された爪形状2eが設けられており、爪形状2eは素材の弾性によりたわませる事ができるようになっている。また、装置本体には上記爪形状2eに係止できるように爪うけ部14が設けられている。

外装部品2を装置本体の上方からかぶせると爪うけ部14の上部が爪形状2eの下部斜面に接する(第7図(2))。さらに外装部品2を下方に押下げることにより爪形状2eは斜面に~~たわみ~~^{滑って}たわみながら下降し、爪部の上端から爪うけ部14の下端に達す

象について検討したところ、共振問題を見出した。特にカラーの記録を行う場合、複数の記録ヘッドを搭載するのでこの問題はさらに重要である。

〔発明が解決しようとする課題〕

(1) 印字装置の動作中に発生する振動が外装固定部を介して外装部品に伝達されると、共鳴して騒音の原因になる虞れがある。

これを抑制する為には一般に防振/制振材や吸音材を付加したり、外装部品や装置本体の強度を増して共振しにくくする方法がとられるが、構造上の困難やコストアップにつながる場合が多い。

(2) 外装固定部の形状によっては外装部品と一体で成型しようとする金型構造が複雑になることがある。

そこで本発明は前述した問題点を解決するためになされたもので、記録ヘッドの発する音やその他構造物の発する音による外装部品への共振を緩和して騒音を抑制する記録装置を提供することを

と、爪形状2eは弾性によりもとの形状にもどり、係止状態になる。この状態からさらに外装部品2が下降するのを防止する為、リブ2fが設けられている。

以上のような固定部を1ヶ所以上設けることにより、装置本体への外装部品の固定を完了する。

〔背景技術〕

ところで記録装置を少なくとも2つ以上の別ワケ^{組み立て}体を用いて~~行う~~^{行う}場合、振動という問題があり、この振動を防止するための防振構成は知られている。

しかしながら、従来の防振技術は一般に一方向に関するものであるため数多くの防振部材を必要とする場合があった。

さらに本発明は、シリアルスキヤンのインクジェット記録ヘッドに於けるリターン時に発生する振動を検討した結果、外ワケに対して作用する^{騒音}騒音を発生していることを見出した。さらに電気熱変換体を用いたインクジェット記録ヘッドは、それ自体単独では発する音が微小で無視できるものの、装置に組み込むと金属音を発生する現

目的とする。

さらには外装部品の金型構造のより単純な記録装置を提供することを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

前述した目的を達成する為の本発明は、第1の構造部材と第2の構造部材を結合する結合機構において、第1の構造部材を離接して係止する突起を有する舌片状部と、第2の構造部材の突起に嵌通する開口部と、第2の構造部材の有するリブ部に係合する分離方向に設けた溝と、を有する弾性部材により第1の構造部材と第2の構造部材とを結合することを特徴とする。

〔実施例〕

以下述べる実施例は、外装部品の固定部を別部品とし、これを外装部品とは異なる材料で成形する。この材料に緩衝性の高いものを使用して装置本体からの振動が外装に伝わりにくくする。これによって、外装固定用の部品自体が振動吸収用部材としての役割もはたす為、装置本体から直接に振動が外装に伝わらない為、騒音を低減させる事

ができる。また、外装部品の形状、材質を変更しないままで固定部の材質、形状を変更できるので、外観に影響をおよぼす事なく最適な固定部を選択することができる。

第1図は本発明の実施例の図であり、装置本体3と外装である外装部品2およびそれらを固定する上ケース爪1を示しており、装置内部に設けられている。

第2図は第1図を各部品に分解した図である。上ケース2と上ケース爪1は開口1aと突起2aのかみあい及び矩形部1bと切りかき2bのかみあいによって結合される。上ケース爪1を外装部品2の下方より押し上げるとまず開口1aと突起2aがかみあう。このとき開口1aの上端が突起2aの下部斜面201にあたるが、さらに上ケース爪1を押し上げると突起2aの斜面201に沿ってたわみながら上昇し突起2aの頂上202をのりこえて開口1a角穴に突起2aがはまり込む形で止まる。この時の断面を第3図に示す。なお、第3図は第1図のA-A線で切断した図である。

1cと折曲部3aに係止される。この時上ケース2cは装置本体3bに当接するので外装部品2がさらに下降する事はない。

以上で外装部品2が装置本体3に固定される。

さて、前述した本実施例では上ケース爪1は材料として、エラストマー系やゴム系のプラスチック等制振性の大きなもので形成している。従って装置本体から外装部品2へ振動が伝達されるのを抑制し、騒音の発生を低レベルにおさえられる。

しかも本実施例では上ケース爪1の先端部を舌片状にし、この薄肉平坦部1cを折曲部3aで押えている。また、この舌片状の根元は厚肉1dとなっており、その上方では薄肉矩形部1bとなっており、この矩形部1bは切りかき2bで押えられている。従って、本体側からの振動は前記舌片部に伝わるが前述した通り制振性材料で形成されているので、振動は減衰する。しかも、本実施例によれば、舌片部の根元は厚肉1dとなっており、前記舌片部の振動は前記厚肉部1dでさらに吸収される。それに加えて薄肉矩形部1bを切りかき部2bに係止してい

突起2aの上面203は斜面になっており、頂上202をのりこえるときに一度たわんだ上ケース爪1が弾性により元の形に戻ろうとすることによって上ケース爪1をこの斜面203に沿ってさらに上方に押し上げることになる。このとき突起2aの斜面203に接している開口1aを形成する1つの面206はその材質が弾性部材からできていることからわずかながらも面接触301を形成する。一方では、1b部の上端204が2b部のミゾの突き当たり205に嵌入し当接部302を形成し、ここを支点にして上ケース爪1は引っぱり気味となる。そこで弾性部材でできている上ケース爪1は収縮しようとするが、この力が面接触部301と当接部302に作用して上ケース2と上ケース爪1は強固に固定される。

以上のように結合された外装部品2と上ケース爪1を装置本体3の上方からかぶせると上ケース爪1の爪形状薄肉平坦部1c部の下部斜面208に装置本体折曲部3aがあたる。さらに上ケース1を下方に押し下げると薄肉平坦部1cは下部斜面208に沿ってたわみながら折曲部3aをのりこえ、薄肉平坦部

のりと相俟って振動の吸収効果を高めているので、本体側から外装部品2へ伝わる振動は大幅に軽減される。

なお、本体3から上ケース2を取りはずすときは折曲部3aの下方には穴3cを設けてあり、この穴3cから、マイナスドライバ等を挿し込んで薄肉平坦部1cを下端斜面部208を押してたわめることにより係止をはずしながら上ケース2を上方に引き上げると上ケース2を本体3からとりはずす事ができる。

このように上ケース爪を別部品にする事により外装部品の材質及び形状に影響を与えることなしに独立して材質、形状を選択することができる。

さらに他の実施例について述べる。

第4図にその実施例を示す。本実施例は前述の実施例で示した先端が切りかき部2cの役割を上ケース爪の一部にはたさせるもので上ケース爪1の側端を下方へ延設しその先端に切りかき部1fを設ける。そして、この切りかき部1fに係合部3bに係合する。そこで、上ケース2が装置本体に接触する箇所

をより少なくできた例である。

次に前述した実施例を用いたインクジェット記録装置について述べる。

第5図は前述した実施例を用いたインクジェット記録装置の斜視図、第6図はその断面図である。

第5図及び第6図に示す、シリアルプリンタは装置の前方部分に記録装置部4、後方部分に電気回路部5を設けている。

記録装置4は紙送りローラ6、排紙ローラ7、キャリッジ8などからなり、矢印aの方向あるいは矢印bの方向から挿入された用紙9が紙送りローラ6によってキャリッジ8の前面に送られ、キャリッジ8に搭載したインクジェットヘッド12によって記録を行なう。

この時キャリッジ8は用紙9に垂直に往復移動する。電気回路部5は回路基板10と回路基板10に搭載した電気部品さらに電源(図示せず)からなる。~~印字~~^{記録}装置部4と電気回路部5はケーブル11で接続されている。

本発明は、特にインクジェット記録方式の中で

切に気泡の成長収縮が行なわれるので、特に応答性に優れた液体(インク)の吐出が達成でき、より好ましい。このパルス形状の駆動信号としては、米国特許第4463359号明細書、同第4345262号明細書に記載されているようなものが適している。尚、上記熱作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第4313124号明細書に記載されている条件を採用すると、更に優れた記録を行なうことができる。

記録ヘッドの構成としては、上述の各明細書に開示されているような吐出口、液路、電気熱変換体の組み合わせ構成(直線状液流路又は直角液流路)の他に熱作用部が屈曲する領域に配置されている構成を開示する米国特許第4558333号明細書、米国特許第4459600号明細書を用いた構成も本発明に含まれるものである。加えて、複数の電気熱変換体に対して、共通するスリットを電気熱変換体の吐出部とする構成を開示する特開昭59年第123670号公報や熱エネルギーの圧力波を吸収する開口を吐出部に対応させる構成を開示する

もキャノン㈱の提唱するバブルジェット方式の記録ヘッド、記録装置に於いて、優れた効果をもたらすものである。

その代表的な構成や原理については、例えば、米国特許第4723129号明細書、同第4740796号明細書に開示されている基本的な原理を用いて行うものが好ましい。この方式は所謂オンデマンド型、コンティニユアス型のいずれにも適用可能であるが、特に、オンデマンド型の場合には、液体(インク)が保持されているシートや液路に対応して配置されている電気熱変換体に、記録情報に対応して核沸騰を越える急速な温度上昇を与える少なくとも一つの駆動信号を印加することによって、電気熱変換体に熱エネルギーを発生せしめ、記録ヘッドの熱作用面に膜沸騰させて、結果的にこの駆動信号に一対一対応し液体(インク)内の気泡を形成出来るので有効である。この気泡の成長、収縮により吐出用開口を介して液体(インク)を吐出させて、少なくとも一つの滴を形成する。この駆動信号をパルス形状とすると、即時適

特開昭59年第138461号公報に基づいた構成としても本発明は有効である。

更に、記録装置が記録できる最大記録媒体の幅に対応した長さを有するフルラインタイプの記録ヘッドとしては、上述した明細書に開示されているような複数記録ヘッドの組み合わせによって、その長さを満たす構成や一体的に形成された一つの記録ヘッドとしての構成のいずれでも良いが、本発明は、上述した効果を一層有効に発揮することができる。

加えて、装置本体に装着されることで、装置本体との電気的な接続や装置本体からのインクの供給が可能になる交換自在のチツプタイプの記録ヘッド、あるいは記録ヘッド自体に一体的に設けられたカートリッジタイプの記録ヘッドを用いた場合にも本発明は有効である。

又、本発明の記録装置の構成として設けられる、記録ヘッドに対しての回復手段、予備的な補助手段等を付加することは本発明の効果を一層安定できるので好ましいものである。これらを具体的に

挙げれば、記録ヘッドに対しての、キヤピング手段、クリーニング手段、加圧或は吸引手段、電気熱変換体或はこれとは別の加熱素子或はこれらの組み合わせによる予備加熱手段、記録とは別の吐出を行なう予備吐出モードを行なうことも安定した記録を行なうために有効である。

更に、記録装置の記録モードとしては黒色等の主流色のみの記録モードだけではなく、記録ヘッドを一体的に構成するか複数個の組み合わせによってでもよいが、異なる色の複数カラー又は、混色によるフルカラーの少なくとも一つを備えた装置にも本発明は極めて有効である。

以上説明した本発明実施例においては、インクを液体として説明しているが、室温やそれ以下で固化するインクであって、室温で軟化もしくは液体或いは、上述のインクジェットではインク自体を30℃以上70℃以下の範囲内で温度調整を行なうインクの粘性を安定吐出範囲にあるように温度制御するものが一般的であるから、使用記録信号付与時にインクが液状をなすものであれば良い。

から発生した振動が外装部品に伝達され共鳴して騒音の発生を約5%抑制することができる。

さらに電気熱変換体を用いたインクジェット記録装置に組み込まれたときに記録ヘッドが発する微少ではあるが耳ざわりの金属音を緩和することができる。

また、外装部品の金型構造を簡略化する事ができる。

4. 図面の簡単な説明

- 第1図は本発明の実施例を示す斜視図、
第2図は本発明の実施例を示す分解図、
第3図は本発明の実施例を示す断面図、
第4図はその他の実施例を示す斜視図、
第5図は本発明の実施例を用いたシリアルプリンタの斜視図、
第6図は本発明の実施例を用いたシリアルプリンタの断面図、
第7図は従来の方法を示す断面図である。

- 1…上ケース爪
2…外装部品
3…装置本体

加えて、積極的に熱エネルギーによる昇温をインクの固形状態から液体状態への態変化のエネルギーとして使用せしめることで防止するか又は、インクの蒸発防止を目的として放置状態で固化するインクを用いるかして、いずれにしても熱エネルギーの記録信号に応じた付与によってインクが液化してインク液状として吐出するものや記録媒体に到達する時点ではすでに固化し始めるもの等のような、熱エネルギーによって初めて液化する性質のインク使用も本発明には適用可能である。このような場合インクは、特開昭54-56847号公報あるいは特開昭60-71260号公報に記載されているような、多孔質シート凹部又は貫通孔に液状又は固形物として保持された状態で、電気熱変換体に対して対向するような形態としても良い。本発明においては、上述した各インクに対して最も有効なものは、上述した膜沸騰方式を実行するものである。

〔発明の効果〕

以上説明したように、本発明によれば装置本体

記録

- 4…~~印字~~装置部
5…電気回路部
6…紙送りローラ
7…排紙ローラ
8…キヤリツジ
9…用紙
10…回路基板
11…ケーブル
12…ビスどめ穴
14…爪うけ部

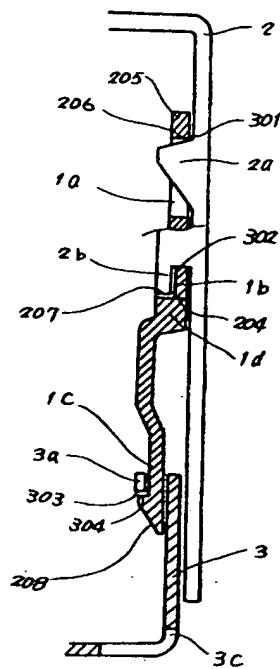
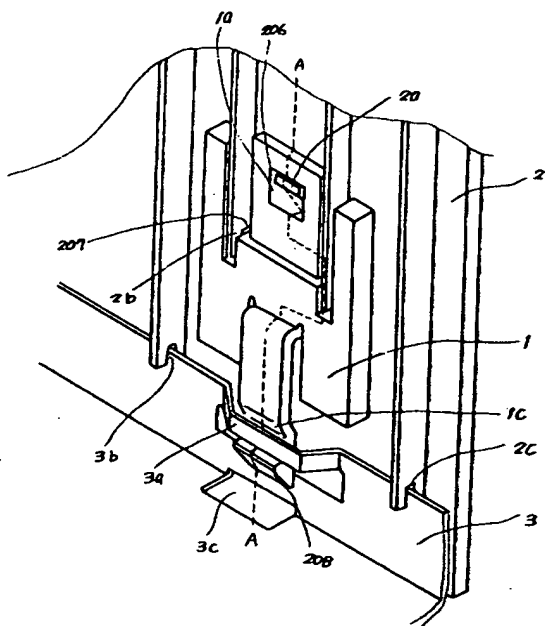
出願人 キヤノン株式会社

代理人 丸 島 備 一
西 山 恵 三

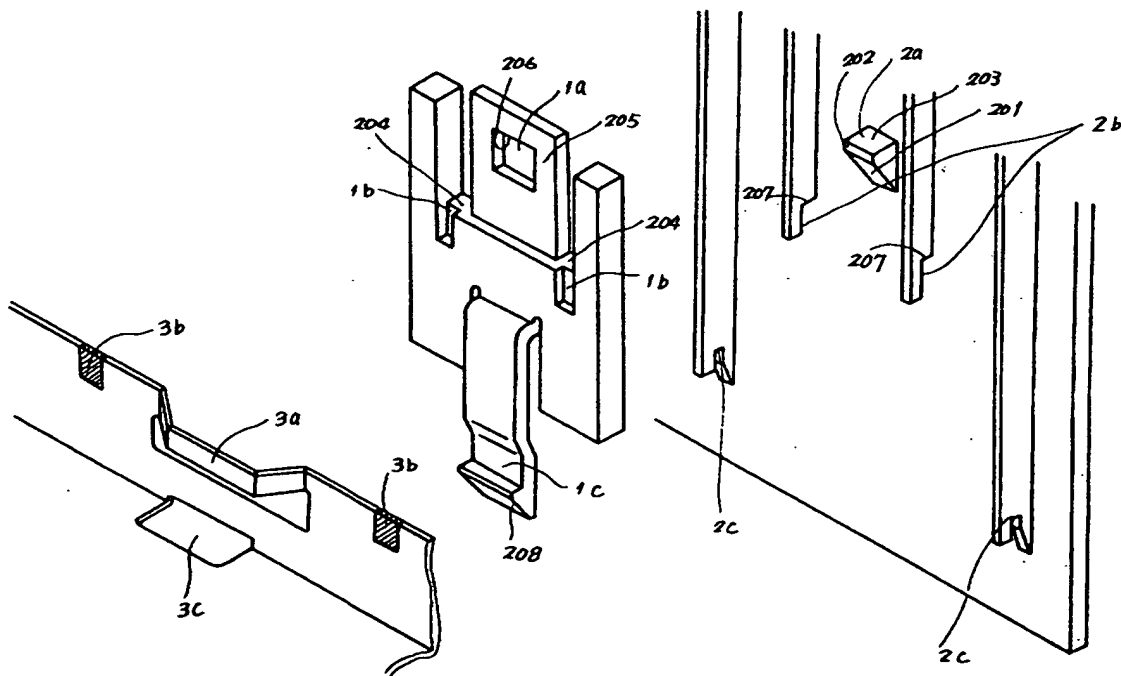


第 3 図

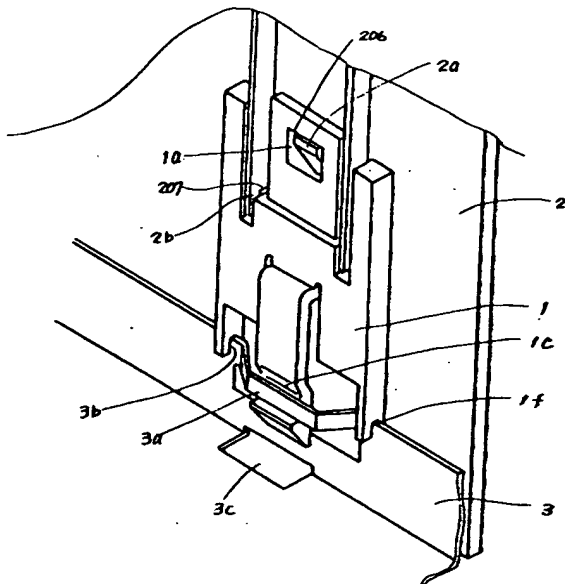
第 1 図



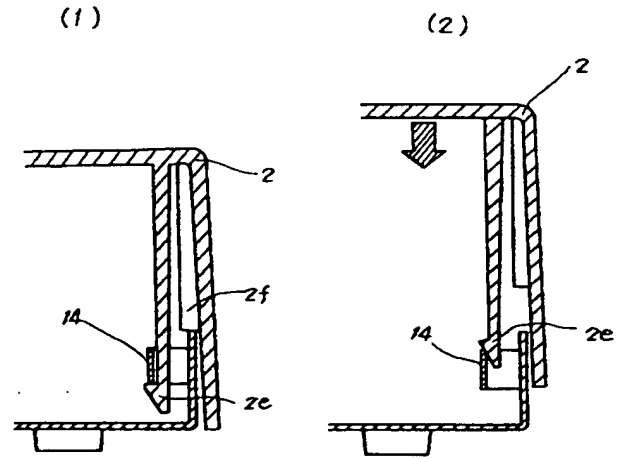
第 2 図



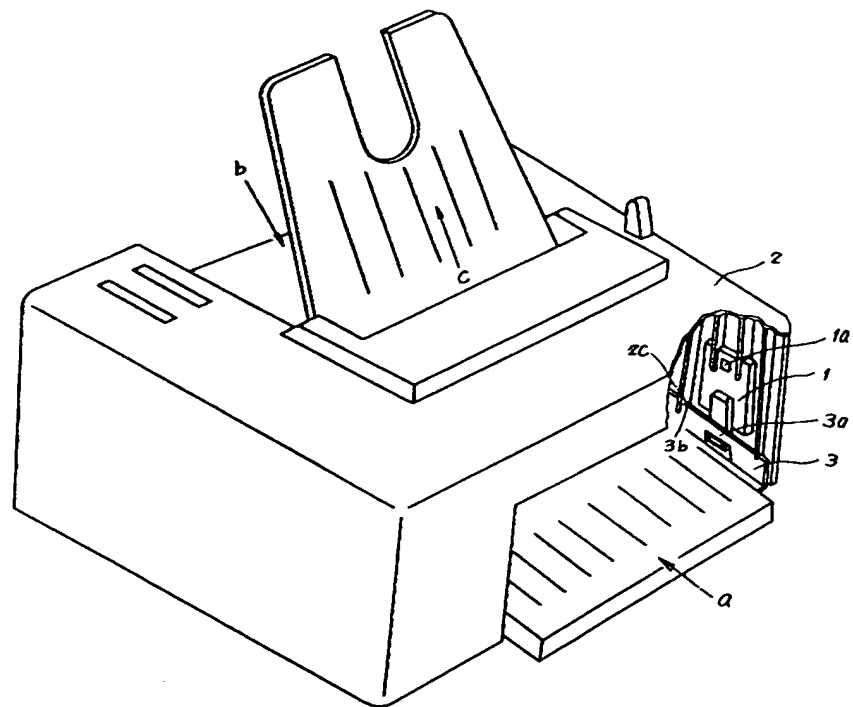
第4図



第7図



第5図



第 6 図

